

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-268996

(P2002-268996A)

(43) 公開日 平成14年9月20日 (2002.9.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 6 F 13/00	5 5 0	G 0 6 F 13/00	5 5 0 A 5 B 0 0 9
12/00	5 1 0	12/00	5 1 0 A 5 B 0 8 2
	5 4 6		5 4 6 R
// G 0 6 F 17/21	5 7 0	17/21	5 7 0 L

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2001-67479 (P2001-67479)

(22) 出願日 平成13年3月9日 (2001.3.9)

(71) 出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72) 発明者 近田 倫康

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株

式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72) 発明者 谷口 徹哉

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株

式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(74) 代理人 100098084

弁理士 川▲崎▼ 研二 (外1名)

Fターム(参考) 5B009 NA14 NC07 RB31 RB34 SA13

TA11 VC01

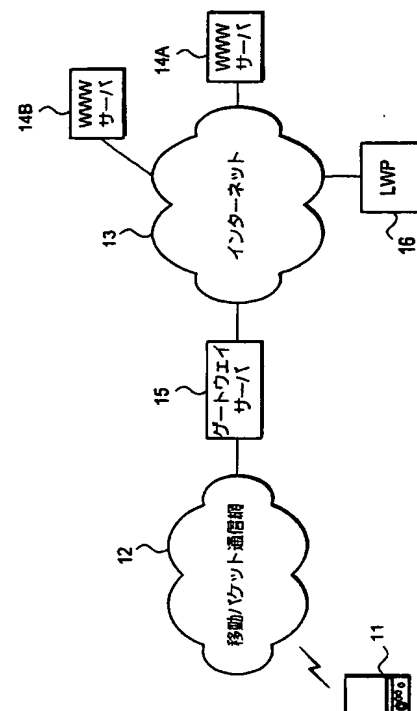
5B082 GA14 HA05

(54) 【発明の名称】 中継方法、ユーザインタフェース提供方法、代理サーバ装置、クライアント装置、プログラム、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 サーバ装置からコンテンツを取得する際にユーザの判断や作業等に役立つ情報を迅速に提供する。

【解決手段】 LWP 16 がインターネット 13 を介して WWW サーバ 14 A からテキストファイルを取得し、このテキストファイル内の IMG タグで指定されている画像ファイルのデータサイズを取得し、このデータサイズに応じた文字列を当該 IMG タグの ALT 属性値に追加した後に、インターネット 13、ゲートウェイサーバ 15 及び移動パケット通信網 12 を介して、当該テキストファイルを DTE 11 へ送信する。この DTE 11 では、未表示状態の画像に代えて、当該データサイズに応じた文字列を含む ALT 属性値が表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と前記テキストファイルの取得後に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置との間で通信を中継する代理サーバ装置における中継方法において、

前記サーバ装置から前記テキストファイルを取得するテキスト取得過程と、

前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルに関連付けられた画像ファイルに関連した情報を取得する関連情報取得過程と、

前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルの記述を前記関連情報取得過程にて取得した情報に基づいて変更するテキスト変更過程と、

前記テキスト変更過程にて記述が変更されたテキストファイルを前記クライアント装置へ送信するテキスト送信過程とを有することを特徴とする中継方法。

【請求項2】 前記関連情報取得過程では、前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルに関連付けられた画像ファイルのデータサイズを取得し、

前記テキスト変更過程では、前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルの記述を前記関連情報取得過程にて取得したデータサイズに基づいて変更することを特徴とする請求項1に記載の中継方法。

【請求項3】 前記関連情報取得過程にて取得したデータサイズを表す文字列を生成する文字列生成過程を更に有し、

前記テキスト変更過程では、前記文字列生成過程にて生成された文字列を前記テキストファイル取得過程にて取得したテキストファイルに書き込むことで当該テキストファイルの記述を変更することを特徴とする請求項2に記載の中継方法。

【請求項4】 前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルに関連付けられた画像ファイルのヘッダ情報を取得するヘッダ取得過程と、

前記関連情報取得過程では、前記ヘッダ取得過程にて取得したヘッダ情報に基づいて、該画像ファイルのデータサイズを取得することを特徴とする請求項1に記載の中継方法。

【請求項5】 前記テキストファイル取得過程にて取得したテキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得する画像取得過程と、

前記関連情報取得過程では、前記画像取得過程にて取得した画像ファイルを計測して前記データサイズを取得することを特徴とする請求項2に記載の中継方法。

【請求項6】 前記テキスト変更過程では、前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルにおいて前記画像ファイルに応じた画像の未表示時に表示されるように記述された代替表示文字列を、前記関連情報取得過程にて取得した情報に基づいて変更することを特徴とする

請求項1に記載の中継方法。

【請求項7】 前記テキスト変更過程に先立って行われる過程であって、画像未表示のときに画像枠を表示するかどうかを示す情報を前記クライアント装置から取得する画像枠情報取得過程を更に有し、

前記画像枠情報取得過程にて取得された情報が画像未表示のときに画像枠を表示する旨の情報の場合に前記テキスト変更過程を実行することを特徴とする請求項6に記載の中継方法。

10 【請求項8】 前記テキスト変更過程に先立って行われる過程であって、画像未表示のときに画像枠を表示するかどうかを示す情報を前記クライアント装置から取得する画像枠情報取得過程を更に有し、

前記画像枠情報取得過程にて取得された情報が画像未表示のときに画像枠を表示しない旨の情報の場合に前記テキスト変更過程を実行することを特徴とする請求項6に記載の中継方法。

20 【請求項9】 前記テキスト取得過程に先立って行われる過程であって、前記クライアント装置から前記テキストファイルを取得するためのリクエストを受信するリクエスト受信過程と、

前記テキスト変更過程に先立って行われる過程であって、前記リクエスト受信過程にて受信したリクエストから、前記クライアント装置において画像未表示のときに画像枠が表示されるかどうかを示す情報を抽出する画像枠情報抽出過程とを更に有し、

30 前記画像枠情報取得過程にて取得された情報が画像未表示のときに画像枠を表示する旨の情報の場合に前記テキスト変更過程を実行することを特徴とする請求項6に記載の中継方法。

【請求項10】 前記テキスト取得過程に先立って行われる過程であって、前記クライアント装置から前記テキストファイルを取得するためのリクエストを受信するリクエスト受信過程と、

前記テキスト変更過程に先立って行われる過程であって、前記リクエスト受信過程にて受信したリクエストから、前記クライアント装置において画像未表示のときに画像枠が表示されるかどうかを示す情報を抽出する画像枠情報抽出過程とを更に有し、

40 前記画像枠情報取得過程にて取得された情報が画像未表示のときに画像枠を表示しない旨の情報の場合に前記テキスト変更過程を実行することを特徴とする請求項6に記載の中継方法。

【請求項11】 テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と前記テキストファイルの取得後に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置との間で通信を中継する代理サーバ装置における中継方法において、

50 前記サーバ装置から前記テキストファイルを取得するテキスト取得過程と、

前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルから、前記クライアント装置において当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルの取得前には使用不能となる情報を抽出する使用不能情報抽出過程と、前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルの記述を前記使用不能情報抽出過程にて抽出された情報に基づいて変更するテキスト変更過程と、前記テキスト変更過程にて記述が変更されたテキストファイルを前記クライアント装置へ送信するテキスト送信過程とを有することを特徴とする中継方法。

【請求項12】 前記使用不能情報抽出過程では、前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルから、前記クライアント装置において当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルの取得前には使用不能となる情報としてクライアントサイドイメージマップのリンク情報を抽出し、前記テキスト変更過程では、前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルの記述を前記使用不能情報抽出過程にて抽出したリンク情報に基づいて変更することを特徴とする請求項11に記載の中継方法。

【請求項13】 前記使用不能情報抽出過程にて抽出したリンク情報を表す文字列を生成する文字列生成過程を更に有し、前記テキスト変更過程では、前記文字列生成過程にて生成された文字列を前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルに書き込むことで当該テキストファイルの記述を変更することを特徴とする請求項12に記載の中継方法。

【請求項14】 前記使用不能情報抽出過程にて抽出したリンク情報に基づいて、前記クライアント装置においてリンクを実現するための文字列を生成するリンク文字列生成過程を更に有し、前記テキスト変更過程では、前記リンク文字列生成過程にて生成された文字列を前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルに書き込むことで当該テキストファイルの記述を変更することを特徴とする請求項12に記載の中継方法。

【請求項15】 前記テキスト変更過程では、前記テキスト取得過程にて取得したテキストファイルにおいて前記クライアントサイドイメージマップに必須の画像の未表示時に表示されるように記述された代替表示文字列を、前記使用不能情報抽出過程にて抽出したリンク情報に基づいて変更することを特徴とする請求項12に記載の中継方法。

【請求項16】 前記テキスト変更過程に先立って行われる過程であって、画像未表示のときに画像枠を表示するか否かを示す情報を前記クライアント装置から取得する画像枠情報取得過程を更に有し、前記画像枠情報取得過程にて取得された情報が画像未表示のときに画像枠を表示する旨の情報の場合に前記テキ

スト変更過程を実行することを特徴とする請求項15に記載の中継方法。

【請求項17】 前記テキスト変更過程に先立って行われる過程であって、画像未表示のときに画像枠を表示するか否かを示す情報を前記クライアント装置から取得する画像枠情報取得過程を更に有し、前記画像枠情報取得過程にて取得された情報が画像未表示のときに画像枠を表示しない旨の情報の場合に前記テキスト変更過程を実行することを特徴とする請求項15に記載の中継方法。

【請求項18】 前記テキスト取得過程に先立って行われる過程であって、前記クライアント装置から前記テキストファイルを取得するためのリクエストを受信するリクエスト受信過程と、前記テキスト変更過程に先立って行われる過程であって、前記リクエスト受信過程にて受信したリクエストから、前記クライアント装置において画像未表示のときに画像枠が表示されるか否かを示す情報を抽出する画像枠情報抽出過程とを更に有し、前記画像枠情報取得過程にて取得された情報が画像未表示のときに画像枠を表示する旨の情報の場合に前記テキスト変更過程を実行することを特徴とする請求項15に記載の中継方法。

【請求項19】 前記テキスト取得過程に先立って行われる過程であって、前記クライアント装置から前記テキストファイルを取得するためのリクエストを受信するリクエスト受信過程と、前記テキスト変更過程に先立って行われる過程であって、前記リクエスト受信過程にて受信したリクエストから、前記クライアント装置において画像未表示のときに画像枠が表示されるか否かを示す情報を抽出する画像枠情報抽出過程とを更に有し、前記画像枠情報取得過程にて取得された情報が画像未表示のときに画像枠を表示しない旨の情報の場合に前記テキスト変更過程を実行することを特徴とする請求項15に記載の中継方法。

【請求項20】 前記クライアント装置と前記代理サーバ装置との間の通信路の帯域は前記代理サーバ装置と前記サーバ装置との間の通信路の帯域よりも狭いことを特徴とする請求項1乃至19のいずれかに記載の中継方法。

【請求項21】 テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置から代理サーバ装置を介して前記テキストファイルを取得し、更に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置において、取得したファイルに基づいてユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供方法であって、前記テキストファイルを取得するテキスト取得過程と、テキスト取得過程にて取得したテキストファイルにおい

て画像の未表示時に表示されるように記述された代替表示文字列からリンク情報を抽出するリンク情報抽出過程と、

リンク情報抽出過程にて抽出されたリンク情報を用いてユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供過程とを有することを特徴とするユーザインタフェース提供方法。

【請求項 2 2】 前記ユーザインタフェース提供過程に後続する過程であって、画像ファイルを取得する画像取得過程と、

前記画像取得過程にて取得された画像ファイルで表される画像の代わりに提供されているユーザインタフェースの提供を禁止する提供禁止過程と、

前記画像取得過程にて取得された画像ファイルで表される画像を表示する画像表示過程とを更に有することを特徴とする請求項 2 1 に記載のユーザインタフェース提供方法。

【請求項 2 3】 クライアント装置とサーバ装置との間で通信を中継する代理サーバ装置において、

テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と通信するための第 1 の通信手段と、

前記サーバ装置から前記テキストファイルと当該テキストファイルに関連付けられた前記画像ファイルとを取得するクライアント装置と通信するための第 2 の通信手段と、

前記第 1 の通信手段を用いてサーバ装置から前記テキストファイルを取得するテキスト取得手段と、

前記テキスト取得手段により取得されたテキストファイルに関連付けられた画像ファイルに関連した情報を、前記第 1 の通信手段を用いて取得する関連情報取得手段と、

前記テキスト取得手段により取得されたテキストファイルの記述を前記関連情報取得手段により取得された情報に基づいて変更するテキスト変更手段と、

前記テキスト変更手段により記述が変更されたテキストファイルを、前記第 2 の通信手段を用いて前記クライアント装置へ送信するテキスト送信手段とを具備することを特徴とする代理サーバ装置。

【請求項 2 4】 クライアント装置とサーバ装置との間で通信を中継する代理サーバ装置において、

テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と通信するための第 1 の通信手段と、

前記サーバ装置から前記テキストファイルと当該テキストファイルに関連付けられた前記画像ファイルとを取得するクライアント装置と通信するための第 2 の通信手段と、

前記第 1 の通信手段を用いてサーバ装置から前記テキストファイルを取得するテキスト取得手段と、

前記テキスト取得手段により取得されたテキストファイルから、前記クライアント装置において当該テキストフ

ァイルに関連付けられた画像ファイルの取得前には使用不能となる情報を抽出する使用不能情報抽出手段と、

前記テキスト取得手段により取得されたテキストファイルの記述を前記使用不能抽出手段により抽出された情報に基づいて変更するテキスト変更手段と、

前記テキスト変更手段により記述が変更されたテキストファイルを、前記第 2 の通信手段を用いて前記クライアント装置へ送信するテキスト送信手段とを具備することを特徴とする代理サーバ装置。

10 【請求項 2 5】 テキストファイルと当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルとを有するサーバ装置と代理サーバを介して通信するクライアント装置において、

代理サーバ装置と通信するための通信手段と、

前記通信手段を用いて前記代理サーバ経由で前記テキストファイルを取得するテキスト取得手段と、

テキスト取得手段により取得されたテキストファイルにおいて画像の未表示時に表示されるように記述された代替表示文字列からリンク情報を抽出するリンク情報抽出手段と、

20 リンク情報抽出手段により抽出されたリンク情報を用いてユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供手段とを有することを特徴とするクライアント装置。

【請求項 2 6】 テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と前記テキストファイルの取得後に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置との間で通信を中継するコンピュータ装置に、

30 前記サーバ装置から前記テキストファイルを取得するテキスト取得手順と、

前記テキスト取得手順にて取得したテキストファイルに関連付けられた画像ファイルに関連した情報を取得する関連情報取得手順と、

前記テキスト取得手順にて取得したテキストファイルの記述を前記関連情報取得手順にて取得した情報に基づいて変更するテキスト変更手順と、

前記テキスト変更手順にて記述が変更されたテキストファイルを前記クライアント装置へ送信するテキスト送信手順とを実行させるためのプログラム。

40 【請求項 2 7】 テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と前記テキストファイルの取得後に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置との間で通信を中継するコンピュータ装置に、

前記サーバ装置から前記テキストファイルを取得するテキスト取得手順と、

前記テキスト取得手順にて取得したテキストファイルから、前記クライアント装置において当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルの取得前には使用不能

となる情報を抽出する使用不能情報抽出手順と、前記テキスト取得手順にて取得したテキストファイルの記述を前記使用不能情報抽出手順にて抽出された情報に基づいて変更するテキスト変更手順と、前記テキスト変更手順にて記述が変更されたテキストファイルを前記クライアント装置へ送信するテキスト送信手順とを実行させるためのプログラム。

【請求項28】 テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置から代理サーバ装置を介して前記テキストファイルを取得し、更に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するコンピュータに、前記テキストファイルを取得するテキスト取得手順と、テキスト取得手順にて取得したテキストファイルにおいて画像の未表示時に表示されるように記述された代替表示文字列からリンク情報を抽出するリンク情報抽出手順と、リンク情報抽出手順にて抽出されたリンク情報を用いてユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供手順とを実行させるためのプログラム。

【請求項29】 請求項26乃至28のいずれかに記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーバ装置から受信したファイルに基づいてユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供方法と、この方法を実行するクライアント装置と、サーバ装置とクライアント装置との間で通信を中継する中継方法と、この方法を実行する代理サーバ装置と、上記各方法をコンピュータに実行させるためのプログラムと、当該プログラムをコンピュータ読み取り可能に記録した記録媒体とに関する。

【0002】

【従来の技術】 インターネットを用いて実現されているWWW (World Wide Web) において蓄積・閲覧されている主なコンテンツは、HTML (Hyper Text Markup Language) に従って記述されたテキストファイルと、HTMLに従って当該テキストファイル内に埋め込まれた画像ファイルである。このようなコンテンツを閲覧しようとするユーザは、インターネットに接続されたサーバ装置と通信可能な端末装置を用いて所望のサーバ装置にアクセスし、アクセス先のサーバ装置から所望のコンテンツを端末装置にダウンロードする必要がある。

【0003】 具体的には、まず、ユーザの端末装置と所望のコンテンツを有するサーバ装置との間でTCP (Transmission Control Protocol) に従ったコネクションであるTCPコネクションが確立される。続いて、このコネクションを介して、当該コンテンツを特定するURI (Uniform Resource Identifier) を含むリクエストが当該端末装置から所望のサーバ装置へ送信され、この

サーバ装置から当該端末装置へ、当該URIに対応したテキストファイルを含むレスポンスが当該リクエストに対応したレスポンスとして送信される。上記TCPコネクションはこの時点で切断され、当該端末装置では、テキストファイルの内容が解釈され、解釈結果に応じたユーザインタフェースが提供される。この時点では、当該テキストファイルにおいて表示が指定された文字列や野線などが当該端末装置において表示される。なお、上記リクエストおよびレスポンスはHTTP (HyperText Transfer Protocol) に従っている。

【0004】 受信したテキストファイルにおいて画像ファイルを埋め込む記述が存在する場合、当該端末装置は、当該記述に基づいて当該画像ファイルを取得するための処理を行う。この処理は先に説明したテキストファイルを取得する処理と同様の処理である。そして、当該画像ファイルを取得した端末装置においては、ユーザインタフェースが修正され、文字列や野線などに加えて当該画像ファイルで表される画像が表示される。このような画像ファイルの取得処理は埋め込まれている画像ファイルの数だけ繰り返される。

【0005】 ところで、上記端末装置がインターネットに直接的に接続されるケースは稀であり、インターネットプロトコルの確立を行うゲートウェイサーバ (アクセスサーバ) 装置を介して接続される形態の方が一般的である。この種のゲートウェイサーバ装置は端末装置と通信するためのネットワーク (例えば構内ネットワークや公衆網など) とインターネットとに接続されており、端末装置とサーバ装置との通信を中継する。また、代理サーバ機能を備えたゲートウェイサーバ装置も広く普及している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、WWWにおけるテキストファイル及び画像ファイルからなるコンテンツの取得処理は、テキストファイル取得段階と画像ファイル取得段階とに分かれている。さらに、画像ファイルのデータサイズはテキストファイルのデータサイズよりも大きいことから、ユーザの端末装置においては、テキストファイルにおいて表示が指定された文字列や野線などが迅速に表示され、画像ファイルで表される画像は長い時間を経てから表示されることになる。特に、画像ファイルのデータサイズがテキストファイルのデータサイズに比較して著しく大きいと、画像が表示されるまでの時間は耐え難いほど長くなってしまふ。

【0007】 また、ゲートウェイサーバ装置を介してWWWを利用するユーザの端末装置とゲートウェイサーバ装置との間の通信路のデータ転送速度が遅ければ遅いほど、画像が表示されるまでの時間は長くなる。近年、移動パケット通信網を介してインターネットを利用するユーザが急激に増加しているが、一般に移動パケット通信網は固定網に比較してデータ転送速度が遅いことから、

このようなユーザにとっては、固定網経由でWWWを利用するユーザを想定したコンテンツの取得時における画像が表示されるまでの時間の長さは受け入れ難いものとなる。また、移動パケット通信網では通信量に応じて課金する課金形態が一般的であり、このような移動パケット通信網を介してWWWを利用しているユーザにとっては、通信料の大部分が画像ファイルの取得に費やされることになってしまう。

【0008】もちろん、端末装置にて画像を取得しない設定を行うか、テキストファイルを取得した時点でコンテンツの取得をユーザが手動で中断するかすれば、ユーザは画像の表示を待つ必要がなく、通信量課金の通信網を介してWWWを利用する場合には通信料を低減することができる。しかし、この場合には、データサイズの大きな画像ファイルだけではなく、データサイズの小さな画像ファイルの取得も禁止あるいは中断されてしまう。画像ファイルのデータサイズが十分に小さければ当該画像ファイルを短時間で取得可能であり、そのような画像ファイルを取得し、当該画像ファイルで表される画像を視認した上で各種判断や操作を行った方がユーザにとって有利な結果を得られる可能性がある。つまり、テキストファイルのみの取得またはテキストファイルのみ取得した時点での中断は、このような可能性を無視することに他ならない。しかし、WWWにおけるコンテンツの取得処理においては、画像ファイルのデータサイズは画像ファイルを取得してみないと分からない。したがって、ユーザは、コンテンツの取得処理において、画像が表示されるまで待つべきか否かを判断することができない。

【0009】また、画像を埋め込むためのIMGタグと当該画像の各領域にリンクを対応付けるためのMAPタグとの組み合わせにより実現されるクライアントサイドイメージマップを用いたコンテンツの場合、端末装置においては、当該画像が表示されるまで当該クライアントサイドイメージマップが十分に機能しない。つまり、画像が表示されるまで、「イメージ」の欠落した「イメージマップ」として機能するため、表示が不十分であり、非常に分かり難く使い難いものになってしまう。結局、クライアントサイドイメージマップを十分に機能させるためには、リンクに関する情報を既に取得済みであるにも関わらず、画像ファイルの取得を待たなければならず、その画像ファイルで表される画像が表示されるまでは当該リンクの使用はおろか、リンク先の把握すら困難となっている。

【0010】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、従来の技術では迅速に提供することができなかった情報であってユーザの判断や作業等に役立つ情報を迅速に提供することができるユーザインタフェース提供方法および中継方法と、当該各方法を実行するクライアント装置および代理サーバ装置と、当該各方法をコンピュータに実行させるためのプログラムと、当該各プロ

ラムをコンピュータ読み取り可能に記録した記録媒体とを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決するために、本発明は、テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と前記テキストファイルの取得後に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置との間で通信を中継する代理サーバ装置において、前記サーバ装置から前記テキストファイルを取得し、取得したテキストファイルに関連付けられた画像ファイルに関連した情報を取得し、前記テキストファイルの記述を前記画像ファイルに関連した情報に基づいて変更し、変更したテキストファイルを前記クライアント装置へ送信する中継方法と、この中継方法をコンピュータに実させるためのプログラムと、このプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体とを提供する。

【0012】また、上述した課題を解決するために、本発明は、クライアント装置とサーバ装置との間で通信を中継する代理サーバ装置において、テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と通信するための第1の通信手段と、前記サーバ装置から前記テキストファイルと当該テキストファイルに関連付けられた前記画像ファイルとを取得するクライアント装置と通信するための第2の通信手段と、前記第1の通信手段を用いてサーバ装置から前記テキストファイルを取得するテキスト取得手段と、前記テキスト取得手段により取得されたテキストファイルに関連付けられた画像ファイルに関連した情報を、前記第1の通信手段を用いて取得する関連情報取得手段と、前記テキスト取得手段により取得されたテキストファイルの記述を前記関連情報取得手段により取得された情報に基づいて変更するテキスト変更手段と、前記テキスト変更手段により記述が変更されたテキストファイルを、前記第2の通信手段を用いて前記クライアント装置へ送信するテキスト送信手段とを具備する代理サーバ装置を提供する。

【0013】このような中継方法、プログラム、記録媒体または代理サーバ装置を用いると、サーバ装置からクライアント装置へ送信されるテキストファイルは、代理サーバ装置において当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルに関連した情報に基づいてその記述が変更された後にクライアント装置へ送信される。

【0014】また、上述した課題を解決するために、本発明は、テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と前記テキストファイルの取得後に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置との間で通信を中継する代理サーバ装置において、前記サーバ装置から前記テキストファイルを取得し、取得したテキストファイルから、前記クライアント装置において当該テキストファイルに関連付けられ

た画像ファイルの取得前には使用不能となる情報を抽出し、前記テキストファイルの記述を前記画像ファイルの取得前には使用不能となる情報に基づいて変更し、記述が変更されたテキストファイルを前記クライアント装置へ送信する中継方法と、この中継方法をコンピュータに実させるためのプログラムと、このプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体とを提供する。

【0015】また、上述した課題を解決するために、本発明は、クライアント装置とサーバ装置との間で通信を中継する代理サーバ装置において、テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置と通信するための第1の通信手段と、前記サーバ装置から前記テキストファイルと当該テキストファイルに関連付けられた前記画像ファイルとを取得するクライアント装置と通信するための第2の通信手段と、前記第1の通信手段を用いてサーバ装置から前記テキストファイルを取得するテキスト取得手段と、前記テキスト取得手段により取得されたテキストファイルから、前記クライアント装置において当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルの取得前には使用不能となる情報を抽出する使用不能情報抽出手段と、前記テキスト取得手段により取得されたテキストファイルの記述を前記使用不能抽出手段により抽出された情報に基づいて変更するテキスト変更手段と、前記テキスト変更手段により記述が変更されたテキストファイルを、前記第2の通信手段を用いて前記クライアント装置へ送信するテキスト送信手段とを具備する代理サーバ装置を提供する。

【0016】このような中継方法、プログラム、記録媒体または代理サーバ装置を用いると、サーバ装置からクライアント装置へ送信されるテキストファイルは、代理サーバ装置において当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルの取得前には使用不能となる情報に基づいてその記述が変更された後にクライアント装置へ送信される。

【0017】また、上述した課題を解決するために、本発明は、テキストファイル及び画像ファイルを有するサーバ装置から代理サーバ装置を介して前記テキストファイルを取得し、更に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置において、前記テキストファイルを取得し、取得したテキストファイルにおいて画像の未表示時に表示されるように記述された代替表示文字列からリンク情報を抽出し、抽出されたリンク情報を用いてユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供方法と、このユーザインタフェース提供方法をコンピュータに実行させるためのプログラムと、このプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体とを提供する。

【0018】また、上述した課題を解決するために、本発明は、テキストファイルと当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルとを有するサーバ装置と代理

サーバを介して通信するクライアント装置において、代理サーバ装置と通信するための通信手段と、前記通信手段を用いて前記代理サーバ経由で前記テキストファイルを取得するテキスト取得手段と、テキスト取得手段により取得されたテキストファイルにおいて画像の未表示時に表示されるように記述された代替表示文字列からリンク情報を抽出するリンク情報抽出手段と、リンク情報抽出手段により抽出されたリンク情報を用いてユーザインタフェースを提供するユーザインタフェース提供手段とを有するクライアント装置を提供する。

【0019】このようなユーザインタフェース提供方法、プログラム、記録媒体またはクライアント装置を用いると、テキストファイルの後に当該テキストファイルに関連付けられた画像ファイルを取得するクライアント装置において、取得したテキストファイルにおいて画像の未表示時に表示されるように記述された代替表示文字列中のリンク情報に基づいてユーザインタフェースが提供される。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明に係る実施形態について説明する。ただし、本発明は係る実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された範囲内の任意の態様を含む。

【0021】〔第1実施形態〕

(1) 全体構成

図1は本発明の第1実施形態に係るデータ配信システムの全体構成を示す図であり、詳しくは後述するが、この図に示すシステムは、基本的に、通信網経由でデータを取得するデータ端末装置（以後、DTE）において、表示すべき画像が未表示の時に当該画像データのサイズを表示することで当該画像データの取得にかかるコスト

（時間および通信量）をユーザが推定できるようにしてユーザの便宜を図り、あわせて通信網におけるトラヒックの削減を実現している。

【0022】なお、この図においては、図面および説明が繁雑になるのを防ぐために、2つのWWWサーバと1つのDTEとが例示されているが、実際には多数のWWWサーバおよびDTEが存在する。また、DTEは携帯電話機能を有し、移動通信網経由で音声通話を行うことが可能であるが、音声通話に係る部分は本発明と直接的に関係しないことから、本実施形態においては、音声通話に係る説明および図示を省略する。

【0023】図1のデータ配信システムでは、図2に示すように、DTE11から送信されたリクエスト（縮退されたHTTPに従ったリクエスト）は移動パケット通信網12、ゲートウェイサーバ15、及びインターネット13を順に介して軽量代理サーバ（以後、LWP）16へ到達し、DTE11からのリクエストに対応したリクエスト（一般的なHTTPに従ったリクエスト）がインターネット13を介してLWP16からWWWサーバ

14 Aあるいは14 Bへ送信され、いずれかのWWWサーバにより受信される。LWP16からのリクエストを受信したWWWサーバは、受信したリクエストに対するレスポンスをインターネット13経由で返信する。このレスポンスはLWP16において受信され、後述する変更処理を経た後のレスポンスが、DTE11からのリクエストに対応したレスポンスとしてLWP16からDTE11へ送信される。LWP16からのレスポンスはインターネット13、ゲートウェイサーバ15、及び移動パケット通信網12を順に介してDTE11により受信される。

【0024】(2) WWWサーバの構成および機能
WWWサーバは、インターネット13を用いて実現されているWWWを構成する一般的なコンピュータシステムであり、HTTPサーバの機能を備え、インターネット13を介してHTTPに従ったリクエストを受信すると、基本的には、これに対応したレスポンスをインターネット13へ送出する。例えば、WWWサーバは、HTMLデータや画像データ等のファイルを格納しており、受信したリクエストがGETメソッドを用いたリクエストの場合、GETメソッドで指定されたURLに対応するファイルを読み出し、当該ファイルを含んだレスポンスを返信する。

【0025】さらに、WWWサーバ14 Aは、受信したリクエストがHEADメソッドを用いたリクエストの場合、HEADメソッドで指定されたファイルのヘッダ情報を取得し、当該ヘッダ情報を含んだレスポンスを返信する。これに対してWWWサーバ14 Bは、HEADメソッドの使用を許可せず、HEADメソッドを用いたリクエストに対しては、HEADメソッドの使用が許可されていないことを示す情報を含むレスポンスを返信する。

【0026】(3) DTE11の構成および機能
図3はDTE11の構成例を示すブロック図である。この図において、CPU31はDTE11の各部を制御するとともに各種データ処理を行う。無線通信部32はアンテナ等を含んだ通信インタフェースであり、CPU31から供給されたデータを移動パケット通信網12へ送出するとともに、移動パケット通信網12を介して受信したデータをCPU31へ渡す。

【0027】操作部33はユーザに操作される操作子(テンキーやカーソルキー等)を備え、操作子の操作内容を示すデータをCPU31へ渡す。表示部34は例えば液晶ディスプレイであり、CPU31から供給される画像データに応じた画像を表示する。揮発性メモリ35は例えばRAM(Random Access Memory)であり、CPU31のワークエリアとして機能する。不揮発性メモリ36は例えばデータを書き換え不能に記憶するROM(Read-Only Memory)361とデータを書き換え可能に記憶するEEPROM(Electrically Erasable Progra

mmable ROM)362とを有し、ROM361にはオペレーティングシステムやウェブブラウザ等のソフトウェアが記憶されており、EEPROM362にはユーザにより設定された情報等が記憶される。CPU31は、ROM361に記憶されたソフトウェアを実行することで上記各部の制御や各種データ処理を行う。

【0028】次に、CPU31がROM361に記憶されたソフトウェアを実行することでDTE11に付与される機能について説明する。ただし、これらの機能はウェブブラウザを搭載している一般的な携帯電話機が有する機能と略同一であることから、ここでは、本実施形態の動作例に直接的に関係する機能についてのみ説明する。

【0029】(3-1) プロファイル設定機能

プロファイル設定機能はDTE11の能力やLWP-DTE間の通信に関してユーザが指定した情報等をプロファイル情報として設定する機能である。図4はDTE11が有するプロファイル設定機能を用いたプロファイル設定処理の流れを示すフローチャートであり、この図に示すように、ユーザがDTE11の操作部33を用いてプロファイル設定処理の開始指示を入力すると、CPU31はEEPROM362からプロファイル情報を読み出して揮発性メモリ35に一時記憶させるとともに表示部34を制御し、揮発性メモリ35に一時記憶されたプロファイル情報に基づいてプロファイル情報の設定画面を表示させる(ステップSD1)。この設定画面の一例を図5に示す。この設定画面は、設定されているプロファイル情報を示すとともに、プロファイル情報の設定をユーザに促す画面である。なお、図5の例では、画像を表示する際に画像枠を非表示とするようにプロファイル情報が設定されていることが示されている。「画像枠」とは、画像の外縁を囲む枠であり、画像が未表示の状態において表示され得る。

【0030】この画面を視認したユーザが操作部33を操作し、何らかの入力を行うと(ステップSD2)、CPU31は入力内容が設定ボタンB1の押下を示すものか、キャンセルボタンB2の押下を示すものかを判定し(ステップSD3及びステップSD4)、いずれでもない場合には入力内容に応じて揮発性メモリ35に一時記憶されているプロファイル情報を変更し(ステップSD5)、図6に示されるように、変更後のプロファイル情報に基づいてプロファイル情報の設定画面を再表示する(ステップSD1)。

【0031】ユーザの入力内容が設定ボタンB1の押下を示す場合には、CPU31はEEPROM362に記憶されているプロファイル情報を揮発性メモリ35に一時記憶されているプロファイル情報で上書きすることにより、プロファイル情報を更新してプロファイル設定処理を終える(ステップSD6)。逆に、ユーザの入力内容がキャンセルボタンB2の押下を示す場合には、CP

U31はプロファイル情報を更新することなく、プロファイル設定処理を終える。なお、プロファイル設定処理の終了時に、CPU31は表示部34を制御し、設定画面を閉じる。

【0032】(3-2)コンテンツ取得機能および解釈・表示機能

コンテンツ取得機能はWWWサーバからHTMLファイルや画像ファイル等をダウンロードする機能であり、ソフトウェアを実行したDTE11が備えるHTTPクライアント機能を用いて実現されている。また、解釈・表示機能はダウンロードされたコンテンツを解釈・表示する機能であり、ソフトウェアを実行したDTE11が備えるHTML解釈機能とユーザインタフェース提供機能とを用いて実現されている。

【0033】図7はDTE11が有するコンテンツ取得機能を用いたコンテンツ取得処理の流れを示すフローチャートであり、この図に示すように、ユーザがDTE11の操作部33を用いてコンテンツ取得処理の開始指示を入力すると、CPU31は無線通信部32を制御し、CPU31とLWP16との間にTCPコネクション（以後、クライアントTCPコネクション）を確立する（ステップSE1）。次に、CPU31はHTTPのGETメソッドを用いたリクエストを生成する（ステップSE2）。このリクエストは、例えば“GET /PF/?http://www.*****.co.jp/HTTP/1.0”というリクエストラインになる。このリクエストラインは、DTE11の操作部33を用いてユーザが入力した開始指示に基づいたURI（http://www.*****.co.jp/）と、予め設定されたプロファイル情報（画像枠表示）に応じた情報（PF）とを含んでいる。なお、プロファイル情報が画像枠非表示を示す情報であれば、リクエストラインは“GET /?http://www.*****.co.jp/HTTP/1.0”となる。

【0034】次にCPU31は、上記リクエストを上記TCPコネクションを介してLWP16へ送信する（ステップSE3）。以後、CPU31は上記リクエストに対するレスポンスの受信を待ち（ステップSE4）、当該レスポンスを受信すると、上記TCPコネクションを切断し（ステップSE5）、当該レスポンスに含まれるコンテンツの解釈および表示を行う（ステップSE6）。なお、リクエストの送信後、所定時間経過してもレスポンスを受信できない場合にはタイムアウト処理が行われるが、この種のタイムアウト処理は本実施形態の動作例に直接的に関係しないため、本実施形態ではタイムアウト処理に関する説明を省略する。

【0035】解釈および表示処理では、HTMLの文法に従ってコンテンツが解釈される。コンテンツがHTMLデータの場合、CPU31は、当該HTMLデータを解釈し、その記述に応じたレイアウトの画像データを生成し、表示部34へ供給する。HTMLデータの解釈においては、CPU31は階層的に記述された各種のタグ

に対応した処理を行う。CPU31が行う処理のうち、本実施形態の動作と直接的に関連する処理について以下に説明する。

【0036】①IMGタグ処理

IMGタグはHTML文書に画像を挿入するためのタグであり、画像ファイルを指定するためのSRC属性や、画像サイズを指定するためのWIDTH属性およびHEIGHT属性、画像未表示時に表示する文字列を指定するためのALT属性、イメージマップを実現するためのUSEMAP属性などを有する。このIMGタグに対して、CPU31は表示部34を制御し、SRC属性により指定された画像ファイルの取得、当該ファイル中の画像データで表される画像をWIDTH属性およびHEIGHT属性で指定されたサイズで表示させる。また、画像未表示時には、CPU31は表示部34を制御し、ALT属性で指定された文字列を画像の代わりに表示させる。

【0037】②クライアントサイドイメージマップ処理
クライアントサイドイメージマップはIMGタグとMAPタグとの組み合わせにより実現されるものであり、MAPタグにより規定されたマップをIMGタグのUSEMAP属性で指定する、という形式で記述される。このクライアントサイドイメージマップの表示時には、CPU31は表示部34、操作部33および無線通信部32を制御し、画像内の複数の領域にそれぞれHREF属性を設定し、ユーザにより選択された領域に設定されたHREF属性の値（リンク先のURI）に基づいた処理を行う。

【0038】③Aタグ処理

Aタグは文字列にアンカーを埋め込むためのタグであり、HREF属性等を有する。文字列およびHREF属性が設定されたAタグに対して、CPU31は表示部34、操作部33および無線通信部32を制御して当該文字列を表示し、当該文字列がユーザにより選択されると、HREF属性値に対応したファイルを取得する処理を開始する。

【0039】(4) LWP16の構成および機能

図8はLWP16の構成例を示すブロック図である。LWP16は一般的なプロキシサーバと同様のハードウェア構成を有するものであり、全ての構成を説明すると説明が繁雑となることから、図8には、本実施形態の動作例を説明するために必要最小限の構成のみが示されている。

【0040】図8において、CPU41はLWP16の各部を制御するとともに各種データ処理を行う。通信部42はインターネット13を介してTCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）およびHTTPに従った通信を行うためのインタフェースであり、CPU41から供給されたデータをインターネット13へ送出するとともに、インターネット13を介し

て受信したデータをCPU41へ渡す。

【0041】操作部43はLWP16の管理者に操作されるものであり、キーボードやマウス等の装置を備え、これらの装置を用いて管理者が入力したデータをCPU31へ渡す。表示部44は例えばCRT (Cathode Ray Tube) とその制御装置からなり、CPU41から供給される画像データに応じた画像を表示する。揮発性メモリ45は例えばRAMであり、CPU41のワークメモリとして機能する。不揮発性メモリ46は例えばROMおよびハードディスクからなり、起動プログラムやオペレーティングシステム、代理処理を行うためのソフトウェア等を記憶している。CPU41は、不揮発性メモリ46に記憶されたソフトウェアを実行することで上記各部の制御や各種データ処理を行う。

【0042】次に、CPU41が不揮発性メモリ46に記憶されたソフトウェアを実行することでLWP16に付与される機能について説明する。ただし、一般的なプロキシサーバが備えている機能については、本実施形態の動作例に直接的に関係する機能についてのみ説明する。

【0043】(4-1) HTTP処理機能

HTTP処理機能は、CPU41がソフトウェアを実行することによりLWP16が備えるHTTPクライアント機能(一般的なHTTPに応じた機能)およびHTTPサーバ機能(縮退されたHTTPに応じた機能)を用いてHTTPに従った通信を中継する機能である。この中継においては、CPU41はHTTPに従ったリクエストおよびレスポンスを構成するフィールドを認識し、適切な処理を施す。例えば、HTTPリクエストヘッダのジェネラルヘッダフィールドにおける“Via”は、DTE11ではセットされずにLWP16においてセットされる。また、リクエストヘッダフィールドにおける“Host”は、DTE11およびLWP16においてそれぞれセットされる。さらに、リクエストヘッダフィールドにおける“Proxy-Authorization”及び“Client ID”はDTE11でセットされLWP16において削除される。エンティティヘッダフィールドにおける“Content-Length”とエンティティボディはDTE11でセットされLWP16において変更を加えられない。また、HTTPレスポンスヘッダのエンティティヘッダフィールドにおける“Content-Length”及び“Content-Type”とエンティティボディはWWWサーバにおいてセットされ、LWP16において変更を加えられない。DTE11とWWWサーバとの間の通信において、LWP16がHTTPリクエストおよびレスポンスを中継する際には、このような変換が必ず行われる。

【0044】(4-2) コンテンツ代理取得機能

コンテンツ代理取得機能はDTEからのリクエストに応じてWWWサーバからコンテンツをダウンロードし、必要に応じて加工した後に上記リクエストに対するレスポ

ンスとしてDTEへ転送する機能であり、HTTP処理機能の使用を前提としている。

【0045】図9はLWP16が有するコンテンツ代理取得機能を用いたコンテンツ代理取得処理の流れを示すフローチャートであり、この図に示すように、CPU41は、DTEからの要請に応じてDTEとの間にクライアントTCPコネクションを確立する(ステップSA1)。そして、当該クライアントTCPコネクションを介してHTTPのGETメソッドを用いたリクエストを受信すると、CPU41は、当該リクエストから当該DTEのプロファイル情報を取得し、当該クライアントTCPコネクションを一意に特定する情報(例えばコネクションID)とともに揮発性メモリ45に記憶させる

(ステップSA2)。なお、揮発性メモリ45は例えばDRAM (Dynamic RAM) であり、ハードディスク等に比較して応答速度が速く、このような揮発性メモリ45にプロファイル情報を格納することで、プロファイル情報を用いた後述する処理を高速化することができる。

【0046】次に、CPU41は、受信したリクエストに指定されたURIに対応するWWWサーバとの間でTCPコネクション(以後、サーバTCPコネクション)を確立し、当該サーバTCPコネクションを一意に特定する情報(例えばコネクションID)を当該プロファイル情報に対応付けて揮発性メモリ45に記憶させる(ステップSA3)。さらにCPU41は、当該リクエストを加工し、加工後のリクエストを当該サーバTCPコネクション経由で送信する(ステップSA4)。このとき、サーバTCPコネクション経由で送信されるリクエストの送信元はLWP16となっている。

【0047】以後、CPU41は上記リクエストに対するレスポンスの受信を待ち(ステップSA5)、当該レスポンスを受信すると、上記サーバTCPコネクションを切断し(ステップSA6)、切断したサーバTCPコネクションのコネクションIDに対応付けて揮発性メモリ45に記憶されているプロファイル情報を読み出し、このプロファイル情報が画像枠表示/非表示のいずれを示すものであるかを判定する(ステップSA7)。

【0048】当該プロファイル情報が画像枠表示を示すものであれば、CPU41は当該レスポンスに含まれるコンテンツの解析(および変更)を行う。すなわち、CPU41は当該コンテンツから順に解析対象のタグ(以後、対象タグ)を抽出し、対象タグが無くなるまで、対象タグがIMGタグであれば当該IMGタグに設定されたALT属性値の変更処理を行う、という処理を繰り返す(ステップSA8~SA11)。このALT属性値の変更処理の具体的な内容については後述する。

【0049】上記解析(および変更)を完了すると、CPU41は、解析(および変更)後のコンテンツを含むレスポンスを、対応するクライアントTCPコネクションを介して、DTEからのリクエストに対するレスポ

スとして送信し（ステップSA12）、当該クライアントTCPコネクションを切断する（ステップSA13）。

【0050】また、切断したサーバTCPコネクションのコネクションIDに対応付けて揮発性メモリ45に記憶されているプロファイル情報が画像枠非表示を示すものであれば、上記解析（および変更）を行うことなく、WWWサーバから受信したコンテンツを含むレスポンスを、対応するクライアントTCPコネクションを介して、DTEからのリクエストに対するレスポンスとして送信した後に当該クライアントTCPコネクションを切断する（ステップSA7、SA12及びSA13）。

【0051】（4-2-1）ALT属性値の変更処理
図10はALT属性値の変更処理（図9のステップSA11）の流れを示すフローチャートであり、この図に示す処理は、対象タグがIMGタグの場合に行われる。対象タグがIMGタグの場合、CPU41は当該IMGタグに指定されたURIに対応するWWWサーバとの間でサーバTCPコネクションを確立し（ステップSB1）、当該URIで指定される画像ファイルのヘッダ情報を取得するためのHEADメソッドを用いたリクエストを生成し（ステップSB2）、当該サーバTCPコネクションを介して送信する（ステップSB3）。

【0052】以後、CPU41は当該リクエストに対するレスポンスの受信を待ち（ステップSB4）、レスポンスを受信すると、当該レスポンスが上記ヘッダ情報を含む正常なレスポンスであるか否かを判定する（ステップSB5）。当該レスポンスが正常なレスポンスの場合、CPU41は当該サーバTCPコネクションを切断し（ステップSB6）、このヘッダ情報に基づいて当該IMGタグのALT属性値を変更する（ステップSB7）。

【0053】具体的には、CPU41は、レスポンスのエンティティヘッダフィールドにおける“Content-Length”を読み取ることで画像ファイルのデータサイズ（例えば50KB）を取得し、このデータサイズを示す文字列（例えば「50KB」）を生成し、この文字列を所定の形式に整形して当該IMGタグのALT属性値に付加する。例えば、IMGタグのALT属性値が「風景」であれば、変更後の属性値は「風景[50KB]」となる。なお、本実施形態では、データサイズの表示をKB単位で行うとともに小数点以下を四捨五入する例を示すが、他の単位や精度に変更してもよい。

【0054】一方、WWWサーバからのレスポンスが正常なレスポンスでない場合、CPU41は当該IMGタグに指定されたURIで指定される画像ファイルを取得するためのGETメソッドを用いたリクエストを生成し（ステップSB8）、上記サーバTCPコネクションを介して送信する（ステップSB9）。以後、CPU41は上記リクエストに対するレスポンスの受信を待ち（ス

テップSB10）、当該レスポンスを受信すると、当該レスポンスに含まれている画像ファイルのデータサイズを計測し（ステップSB11）、当該サーバTCPコネクションを切断し（ステップSB6）、当該データサイズに基づいてALT属性値を変更する（ステップSB7）。なお、画像ファイルのデータサイズの計測は、CPU41が、例えば、レスポンス中のエンティティボディのデータサイズを測ることで行われる。上述のALT属性値の変更処理は、コンテンツ中のIMGタグ（画像）の数だけ繰り返される。

【0055】（5）動作例

本実施形態の動作はコンテンツの内容、プロファイル情報の内容、およびWWWサーバの機能に応じて異なり、その動作パターンは多数となるが、ここでは、本発明の特徴を表す動作例のみにについて、図7、図9～図20を参照して説明する。なお、これらの図において共通する部分には同一の符号が付されている。

【0056】ただし、以下に説明する動作例の前提として、DTE11がWWWサーバ14Aから取得するコンテンツは、20KBの画像ファイル（aaa.gif）を指定したIMGタグと50KBの画像ファイル（bbb.gif）を指定したクライアントサイドイメージマップとを含むテキストファイルであるものとする。このテキストファイル内の記述の要部を以下に例示する。

【0057】.....

```
<IMG SRC="../../title.gif" ALT="風景" WIDTH=80 HEIGHT=50>
```

```
<P>
```

```
<IMG SRC="../../bbb.gif" ALT="イメージマップ" WIDTH="200" HEIGHT="100" USEMAP="#WMAP">
```

```
<MAP NAME="WMAP">
```

```
<AREA HREF="../../eu.html" SHAPE="circle" COORDS="13 0,40,35">
```

```
<AREA HREF="../../af.html" SHAPE="circle" COORDS="40,70,25">
```

```
</MAP>
```

```
</P>
```

.....

【0058】また、以下に説明する動作例の前提として、DTE11がWWWサーバ14Bから取得するコンテンツは、10KBの画像ファイル（ccc.gif）を指定したIMGタグと70KBの画像ファイル（ddd.gif）を指定したクライアントサイドイメージマップとを含むテキストファイルであるものとする。このテキストファイル内の記述の要部を以下に例示する。

【0059】.....

```
<IMG SRC="../../ccc.gif" WIDTH=200 HEIGHT=15>
```

```
<P>
```

```
<IMG SRC="../../ddd.gif" WIDTH="200" HEIGHT="130" USEMAP="#JMAP">
```

```

<MAP NAME="JMAP">
<AREA HREF="../hok.html" SHAPE="circle" COORDS="17
0,15,15">
<AREA HREF="../hon.html" SHAPE="circle" COORDS="13
0,75,30">
<AREA HREF="../sik.html" SHAPE="circle" COORDS="7,
0,105,10">
<AREA HREF="../kyu.html" SHAPE="circle" COORDS="4
0,105,15">
</MAP>
</P>
.....

```

【0060】(5-1) 画像枠非表示かつWWWサーバ14Aの場合の動作例

図11はプロファイル情報が画像枠非表示を示し、かつコンテンツの取得先がWWWサーバ14Aの場合の動作例を示すシーケンス図であり、この図に示すように、まず、DTE11では、ユーザの操作に従ってプロファイル情報(この場合には画像枠非表示)が設定される。この設定処理の詳細は図4に示されている通りであり、この設定処理の結果、DTE11のEEPROM362には画像枠非表示を示すプロファイル情報が記憶される。

【0061】次に、ユーザがDTE11を操作し、WWWサーバ14Aからのデータ取得を指示すると、DTE11とLWP16との間でクライアントTCPコネクションが確立される(ステップSE1, SA1)。次に、DTE11において、WWWサーバ14Aに対応するURI(http://www.*****.co.jp/index.html)とEEPROM362に記憶されたプロファイル情報とに基づいてGETメソッドを用いたリクエストが生成され(ステップSE2)、このリクエストが当該クライアントTCPコネクションを介してLWP16へ送信される(ステップSE3)。

【0062】このリクエストをLWP16が受信すると(ステップSA2)、LWP16とWWWサーバ14Aとの間でサーバTCPコネクションが確立され(ステップSA3)、当該リクエストを前述のHTTP処理機能により変換した後のリクエストがLWP16から当該サーバTCPコネクションを介してWWWサーバ14Aへ送信される(ステップSA4)。なお、LWP16では、クライアントTCPコネクションを介して受信したリクエストからプロファイル情報が抽出され、揮発性メモリ45に一時記憶される。

【0063】当該サーバTCPコネクションを介してLWP16からのリクエストを受信したWWWサーバ14Aでは、当該リクエストで指定されたURIに対応したコンテンツ(index.html)を含むレスポンスが生成され、当該サーバTCPコネクションを介してLWP16へ返信される(ステップSA5)。この後、当該サーバTCPコネクションは切断される(ステップSA6)。

【0064】次に、LWP16では、DTE11のプロファイル情報が画像枠表示/画像枠非表示のどちらを示すものであるかが判定される(ステップSA7)。この動作例ではプロファイル情報は画像枠非表示を示すことから、LWP16において、前述の解析(および変更)は行われず、WWWサーバ14Aからのレスポンスは前述のHTTP処理機能により変換された後、DTE11からのリクエストへのレスポンスとして上記クライアントTCPコネクション経由でDTE11へ送信され(ステップSA12)、DTE11により受信される(ステップSE4)。

【0065】DTE11が上記レスポンスを受信すると、上記クライアントTCPコネクションが切断され(ステップSE5, SA13)、DTE11において、当該レスポンス中のコンテンツの解釈・表示が行われる(ステップSE6)。この結果、DTE11の表示部34には、例えば、図12に示す画面が表示される。DTE11において、この時点では画像データは取得されておらず、かつ、不揮発性メモリ46に記憶されたプロファイル情報は画像枠非表示を示すものであることから、IMGタグのALT属性値を表示するのに必要最小限の表示領域が確保され、この領域内に当該ALT属性値「風景」が表示される。このような事情はクライアントサイドイメージマップでも同様であり、必要最小限の表示領域内にクライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグのALT属性値「イメージマップ」が表示される。

【0066】図11に示すように、上記解釈・表示に並行して、DTE11では、IMGタグのHREF属性値に対応する画像データ(aaa.gif)をWWWサーバ14Aから取得する処理が行われる。この処理に応じた本実施形態の動作は上述したHTMLデータの取得時の動作と同様の動作となるため、その説明を省略する。このような画像データの取得処理は、IMGタグの数だけ繰り返される。

【0067】DTE11において、全てのIMGタグに対応する画像データが取得されると、その表示部34に表示される画面は図13に示すような画面となる。すなわち、IMGタグで指定された画像が正しく表示される。なお、図12および図13から明らかなように、画像枠非表示であることから、画像データを取得する都度、画面のレイアウトが変更される。また、クライアントサイドイメージマップは対応する画像が表示された後に使用可能となる。

【0068】(5-2) 画像枠非表示かつWWWサーバ14Bの場合の動作例

図14はプロファイル情報が画像枠非表示を示し、かつコンテンツの取得先がWWWサーバ14Bの場合の動作例を示すシーケンス図であり、この図に示す動作例が図11に示す動作例と異なる点は、取得対象のコンテンツ

がWWWサーバ14B上のコンテンツである点のみであることから、本動作例の詳細な説明を省略する。なお、図14に示す動作例において、DTE11の表示部34に最初に表示される画面は図15に例示する画面となり、全ての画像データの取得後に表示される画面は図16に例示する画面となる。

【0069】(5-3)画像枠表示かつWWWサーバ14Aの場合の動作例

図17はプロファイル情報が画像枠表示を示し、かつコンテンツの取得先がWWWサーバ14Aの場合の動作例を示すシーケンス図であり、この図に示すように、まず、DTE11では、ユーザの操作に従ってプロファイル情報(この場合には画像枠表示)が設定され、EEPROM362には画像枠表示を示すプロファイル情報が記憶される。以後、ステップS A6まで図11と同様のシーケンスとなる。ただし、LWP16の揮発性メモリ45に一時記憶されるプロファイル情報は、画像枠表示を示すプロファイル情報である。

【0070】LWP16とWWWサーバ14Aとの間のサーバTCPコネクションが切断されると(ステップS A6)、LWP16では、DTE11のプロファイル情報が画像枠表示/画像枠非表示のどちらを示すものであるかが判定される(ステップS A7)。この動作例ではプロファイル情報は画像枠表示を示すことから、LWP16では、WWWサーバ14Aからのレスポンスに含まれるコンテンツに対して、前述の解析(および変更)が行われる(ステップS A8~S A11及びシーケンスA)。すなわち、LWP16においてIMGタグが解析対象の対象タグとなる毎に、以下の動作が行われる。

【0071】対象タグ(IMGタグ)に指定されたURIに対応するWWWサーバ14AとLWP16との間でサーバTCPコネクションが確立され(ステップS B1)、LWP16において当該URIで指定される画像ファイル(aaa.gif)のヘッダ情報を取得するためのHEADメソッドを用いたリクエストが生成され(ステップS B2)、このリクエストが当該サーバTCPコネクションを介してLWP16からWWWサーバ14Aへ送信される(ステップS B3)。

【0072】当該リクエストを受信したWWWサーバ14AはHEADメソッドの使用を許容していることから、WWWサーバ14Aにおいて当該リクエストのHEADメソッドで指定されたコンテンツ(aaa.gif)のヘッダ情報が取得され、当該ヘッダ情報を含んだレスポンスがWWWサーバ14Aから当該サーバTCPコネクションを介してLWP16へ返信される(ステップS B4)。

【0073】そして、LWP16では当該レスポンスの正常性が判定される(ステップS B5)。当該レスポンスは所望の画像ファイルのヘッダ情報を含んでいることから正常と判断され、続いてLWP16とWWWサーバ

14Aとの間のサーバTCPコネクションが切断され(ステップS B6)、当該ヘッダ情報に基づいて当該IMGタグのALT属性値が変更される(ステップS B7)。aaa.gifのデータサイズは20KBであることから、WWWサーバ14Aからのレスポンスのエンティティヘッダフィールドにおける“Content-Length”には20KBを示す情報が格納されており、LWP16では、この情報が読み取られ、この情報に応じた文字列「20KB」が生成され、「[20KB]」に整形された後に当該IMGタグのALT属性値に付加される。この結果、当該IMGタグのALT属性値は「風景[20KB]」となる。図17に示すように、このような動作がbbb.gifについても行われ、bbb.gifに対応するIMGタグのALT属性値は「イメージマップ[50KB]」となる。

【0074】このようにコンテンツの内容が変更されたWWWサーバ14Aからのレスポンスは、前述のHTTP処理機能により変換された後、DTE11からのリクエストへのレスポンスとして上記クライアントTCPコネクション経由でDTE11へ送信され(ステップS A12)、DTE11により受信される(ステップS E4)。以降の動作は、図11に示す動作例と同様である。

【0075】ただし、DTE11におけるコンテンツの解釈・表示の結果、表示部34に最初に表示される画面は、例えば図18に示す画面となる。DTE11において、この時点では画像データは取得されておらず、かつ、不揮発性メモリ36に記憶されたプロファイル情報は画像枠表示を示すものであることから、IMGタグのWIDTH属性値およびHEIGHT属性値で表されるサイズの画像枠が表示され、この画像枠内に当該IMGタグのALT属性値「風景[20KB]」が表示される。このような事情はクライアントサイドイメージマップでも同様であり、クライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグのWIDTH属性値およびHEIGHT属性値で表されるサイズの画像枠が表示され、この画像枠内に当該IMGタグのALT属性値「イメージマップ[50KB]」が表示される。なお、クライアントサイドイメージマップは対応する画像が表示された後に使用可能となる。

【0076】これにより、ユーザは、コンテンツ取得の初期段階において、各画像ファイルの取得にかかる時間や費用(移動パケット通信網12がパケット量に基づいて課金する通信網の場合)を推定することができる。したがって、ユーザは、画像ファイルの取得を待たずに他の作業(他のコンテンツの取得開始やウェブブラウザ以外のソフトウェアを用いた作業、DTE11を用いない作業など)を行うか否かの判断を迅速に行うことができる。

【0077】(5-4)画像枠表示かつWWWサーバ14Bの場合の動作例

図19はプロファイル情報が画像枠表示を示し、かつコンテンツの取得先がWWWサーバ14Bの場合の動作例を示すシーケンス図であり、LWP16がWWWサーバ14Bからindex.htmlを受信してWWWサーバ14Bとの間のサーバTCPコネクションを切断するまでは(ステップSA6)、図17に示す動作例と同様の動作となっている。もちろん、取得対象のコンテンツがWWWサーバ14A上のコンテンツではなく、WWWサーバ14B上のコンテンツである点で異なるが、図17に示す動作例から容易に推定可能であるため、サーバTCPコネクションを切断するまでの動作の説明を省略する。

【0078】WWWサーバ14Bからindex.htmlを受信してWWWサーバ14BとのサーバTCPコネクションを切断したLWP16では、図17に示す動作例と同様に、DTE11のプロファイル情報が画像枠表示/画像枠非表示のどちらを示すものであるかが判定される(ステップSA7)。この動作例ではプロファイル情報は画像枠表示を示すことから、LWP16では、WWWサーバ14Bからのレスポンスに含まれるコンテンツに対して、前述の解析(および変更)が行われる(ステップSA8~SA11及びシーケンスB)。すなわち、LWP16においてIMGタグが解析対象の対象タグとなる毎に、以下の動作が行われる。

【0079】対象タグ(IMGタグ)に指定されたURIに対応するWWWサーバ14BとLWP16との間でサーバTCPコネクションが確立され(ステップSB1)、LWP16において当該URIで指定される画像ファイル(ccc.gif)のヘッダ情報を取得するためのHEADメソッドを用いたリクエストが生成され(ステップSB2)、このリクエストが当該サーバTCPコネクションを介してLWP16からWWWサーバ14Bへ送信される(ステップSB3)。

【0080】当該リクエストを受信したWWWサーバ14BはHEADメソッドの使用を許可していないことから、HEADメソッドの使用が許可されていないことを示す情報を含むレスポンスが、WWWサーバ14Bから当該サーバTCPコネクションを介してLWP16へ返信される(ステップSB4)。このレスポンスを受信したLWP16では、当該レスポンスの正常性が判定されるが、当該レスポンスはHEADメソッドの使用が許可されていないことを示す情報を含むことから正常ではないと判断される(ステップSB5)。

【0081】この結果、LWP16では、ccc.gifを取得するためのGETメソッドを用いたリクエストが生成され(ステップSB8)、このリクエストがサーバTCPコネクションを介してLWP16からWWWサーバ14Bへ送信される(ステップSB9)。このリクエストを受信したWWWサーバ14Bでは、当該リクエストに指定されたccc.gifを含むレスポンスが生成され、このレスポンスが当該リクエストへのレスポンスとしてサー

バTCPコネクション経由でWWWサーバ14BからLWP16へ送信される(ステップSB10)。

【0082】このレスポンスを受信したLWP16では、当該レスポンス中のエンティティボディのデータサイズが計測され(ステップSB11)、当該データサイズに応じた文字列「10KB」が生成され、「[10KB]」に整形された後に当該IMGタグのALT属性値に付加される。この結果、当該IMGタグのALT属性値は「タイトル[10KB]」となる(ステップSB7)。なお、レスポンス中のエンティティボディはccc.gifそのものであることから、当該IMGタグのALT属性値にはccc.gifのデータサイズを示す文字列が付加されたことになる。また、この間にサーバTCPコネクションは切断される(ステップSB6)。図19に示すように、このような動作がddd.gifについても行われ、ddd.gifに対応するIMGタグのALT属性値は「イメージマップ[70KB]」となる。

【0083】このようにコンテンツの内容が変更されたWWWサーバ14Bからのレスポンスは、前述のHTTP処理機能により変換された後、DTE11からのリクエストへのレスポンスとしてクライアントTCPコネクション経由でDTE11へ送信される(ステップSA12)。以降の動作は、図17に示す動作例と同様である。ただし、DTE11におけるコンテンツの解釈・表示の結果、表示部34に最初に表示される画面は、例えば図20に示す画面となる。つまり、WWWサーバ14BがHEADメソッドの使用を許可しない場合にも、図17に示す動作例と同様の使い勝手がユーザに提供される。

【0084】以上説明したように、本実施形態によれば、既存の機能のみを備えたDTE11を用いて画像を含むコンテンツを取得しようとするユーザに対して、画像データの転送前に、当該画像データのデータサイズを知らせることができる。なお、上述した動作例においては、HEADメソッドの許可/非許可がWWWサーバにより決定される例を挙げたが、コンテンツ(例えば画像ファイル)毎にHEADメソッドの許可/非許可が変わる場合にも本実施形態は対応可能である。

【0085】[第2実施形態]

(1) 全体構成

図21は本発明の第2実施形態に係るデータ配信システムの全体構成を示す図であり、この図に示すシステムは、基本的に、通信網経由でデータを取得するDTEにおいて、表示すべき画像が未表示の時に、当該画像データのサイズを表示することで当該画像データの取得にかかるコスト(時間および通信量)をユーザが推定できるようにするとともに当該画像に対応付けられたハイパーリンクを使用可能としてユーザの便宜を図り、あわせて通信網におけるトラヒックの削減を実現している。

【0086】この図に示すシステムが図1に示すシステ

ムと異なる点は、WWWサーバ14Bが削除された点と、DTE11に代えてDTE51を設けた点と、LWP16に代えてLWP52を設けた点である。他の部分については第1実施形態と同一であることから、以降、これらの相違点についてのみ説明する。

【0087】(2) DTE51の構成および機能
DTE51のハードウェア構成はDTE11と略同一である(図3参照)。ただし、ウェブブラウザはROM361ではなく、EEPROM362に記憶されている。すなわち、DTE51は使用するウェブブラウザを更新可能に記憶しており、このウェブブラウザをCPU31が実行することで、DTE11が行う処理のみならず、以下に述べる処理を行う。

【0088】④ALT属性監視処理
DTE51はIMGタグのALT属性値に基づいたユーザインタフェースを提供するが、その後、図22に示すALT属性監視処理を行う。すなわち、DTE51は、コンテンツの解釈・表示過程(図7のステップSE6)において未表示の画像が存在する間、新たに画像が取得されると、当該画像の代わりに提供されていた代替ユーザインタフェースを削除した後に当該画像を表示する(ステップSF1～SF4)。つまり、DTE51は、表示されているALT属性値に画像を上書き表示するのではなく、ALT属性値に基づいた代替ユーザインタフェースを積極的に削除した後に画像を表示する。

【0089】⑤ALT属性変換処理
DTE51は、解釈・表示対象がクライアントサイドイメージマップ(IMGタグとMAPタグとの組み合わせにより実現され、内部の各領域にHREF属性が設定されたイメージマップ)の場合に、図23に示すALT属性変換処理を行う。すなわち、DTE51は、当該クライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグのALT属性にAタグのHREF要素が埋め込まれているか否かを判定し(ステップSG1)、埋め込まれている場合には、埋め込まれている要素を抽出し(ステップSG2)、当該ALT属性値から当該要素を除外した状態で当該IMGタグの解釈・表示を行うとともに、抽出した要素に基づいたユーザインタフェースを生成・提供する(ステップSG3)。

【0090】例えば、クライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグのALT属性値が“イメージマップ[50KB][e]../eu.html[e]../af.html”であれば、表示時文字列“../eu.html”に../eu.htmlへのリンクが埋め込まれたAタグと、表示文字列“../af.html”に../af.htmlへのリンクが埋め込まれたAタグが仮想的に生成され、当該IMGタグのALT属性値に基づいたユーザインタフェースの提供が有効である間、これらの仮想的Aタグが通常のAタグと同様に取り扱われる。また、当該IMGタグのALT属性値に基づいたユーザインタフェースの提供が有効である間、“イメージマップ[50K

B]”が当該IMGタグのALT属性値として取り扱われる。

【0091】③プログラム・ダウンロード更新機能
DTE51は、ユーザの指示に応じて、LWP52からプログラムをダウンロードする機能を備えている。もちろん、ダウンロードしたプログラムが実行可能であれば、これを実行する機能をも備えている。

【0092】(3) LWP16の構成および機能
LWP52のハードウェア構成はLWP16と略同一である(図8参照)。ただし、LWP52の不揮発性メモリ46に記憶されている代理処理を行うためのソフトウェアは、LWP16における不揮発性メモリ46に記憶されているものと異なっている。また、LWP52の不揮発性メモリ46には、DTE51において実行されることでDTE51のウェブブラウザを更新するプログラムも記憶されている。次に、DTE51のCPU41が不揮発性メモリ46に記憶されたソフトウェアを実行することでLWP52に付与されるコンテンツ代理取得機能のうち、LWP16と異なる部分について説明する。

【0093】LWP52は、コンテンツ代理取得機能を用いて図9および図10に示す処理を行うとともに、図24に示すクライアントサイドイメージマップ処理を行う。図24に示す処理は、図10のステップSB7に後続する処理であり、LWP52は図10のステップSB7においてALT属性値を変更した後に、図24のステップSC1において対象タグがクライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグであるか否かを判定し、クライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグでない場合には、図9のステップSA8において次の対象タグを選択する。

【0094】図24のステップSC1において対象タグがクライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグの場合、LWP52は、クライアントサイドイメージマップを構成するMAPタグに指定されている複数のAREA要素から対象のAREA要素(以後、対象AREA要素)を選択する処理を、対象AREA要素がなくなるまで繰り返す(ステップSC2～ステップSC3)。

【0095】また、LWP52は、対象エリア要素が選択される毎に、当該エリア要素において指定されたHREF属性値を抽出し(ステップSC4)、抽出されたHREF属性値に基づいて当該IMGタグのALT属性値を変更する(ステップSC5)。例えば、クライアントサイドイメージマップを構成するMAPタグの対象エリア要素に指定されたHREF属性値が../af.htmlであれば、文字列“[e]../af.html”が当該IMGタグのALT属性値に追加される。

【0096】(4) 動作例

本実施形態の動作はコンテンツの内容、プロファイル情報の内容、およびWWWサーバの機能に応じて異なり、

その動作パターンは多数となるが、ここでは、第1実施形態と異なる動作となる動作例（すなわち、画像枠表示の場合の動作例）のみについて主に図25を参照して説明する。なお、図25において、他の図と共通する部分には同一の符号が付されている。また、以下に説明する動作例の前提は第1実施形態と同一であるものとする。

【0097】図25はプロファイル情報が画像枠表示を示す場合の動作例を示すシーケンス図であり、この図に示すように、ユーザがウェブブラウザの更新を目的としてプログラムのダウンロードを指示すると、DTE51とLWP52との間にTCPコネクションが確立され、このコネクションを介して、DTE51からLWP52へウェブブラウザを更新するためのプログラムの配信が要求され、当該要求に応じてLWP52からDTE51へ当該プログラムが配信された後、当該コネクションが切断される。そして、ユーザの指示に従って、DTE51において当該プログラムが実行されると、EEPROM362に格納されたウェブブラウザが更新される。以後、DTE51では、更新後のウェブブラウザを用いた処理が行われる。

【0098】以降の動作はシーケンスAが完了するまで、図17に示す動作例と同一となり、シーケンスAの完了後の対象タグのALT属性値は「イメージマップ[50KB]」となる。次に、LWP52では、対象タグがクライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグであるか否かが判定される（ステップSC1）。本動作例において、シーケンスAの完了時点での対象タグはクライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグであることから、LWP52では、当該クライアントサイドイメージマップを構成するMAPタグに指定されている各AREA要素について、エリア要素において指定されたHREF属性値が抽出され、抽出されたHREF属性値に基づいて当該IMGタグのALT属性値が変更される（ステップSC2～SC5）。この結果、当該IMGタグのALT属性値は「イメージマップ[50KB][e]../eu.html[e]../af.html」となる。

【0099】このように内包するテキストファイルの記述が変更されたWWWサーバ14Aからのレスポンスは、前述のHTTP処理機能により変換された後、DTE51からのリクエストへのレスポンスとしてクライアントTCPコネクション経由でDTE51へ送信され（ステップSA12）、DTE51により受信される（ステップSE4）。DTE51が上記レスポンスを受信すると、LWP52との間のクライアントTCPコネクションが切断され（ステップSE5、SA13）、DTE51において、当該レスポンス中のコンテンツの解釈・表示が行われる。

【0100】この解釈・表示処理において、クライアントサイドイメージマップを構成するIMGタグのALT属性値に基づいてリンクが提供される点が第1実施形態

と異なる点である。このような解釈・表示処理の結果、DTE51の表示部34には、まず、図26に示す画面が表示される。この画面において、「../eu.html」及び「../af.html」はユーザが選択可能なリンクである。すなわち、本動作例においては、クライアントサイドイメージマップの画像が未表示でクライアントサイドイメージマップの機能を使用できない状況下にあっても、ユーザはクライアントサイドイメージマップに埋め込まれたリンクを使用することができる。

【0101】本動作例において、IMGタグのSRC属性値を用いて画像ファイルを取得する動作は第1実施形態と同様であるが、各画像ファイルの取得後のDTE51の動作は第1実施形態と異なる。aaa.gifを取得したDTE51では、aaa.gifに対応したIMGタグのALT属性値に基づいた表示が消去され、当該IMGタグに対応した画像枠内にaaa.gifで表される画像が表示される。次に、bbb.gifを取得したDTE51では、bbb.gifに対応したIMGタグのALT属性値に基づいたユーザインタフェース（リンク）が削除され、当該IMGタグに対応した画像枠内にbbb.gifで表される画像が表示される。この結果、DTE51の表示部34には図13に示す画面が表示され、クライアントサイドイメージマップが有効となる。この際、ALT属性値に基づいたリンクは削除されているため、当該リンクとクライアントサイドイメージマップのリンクとが競合することはない。

【0102】以上説明したように、本実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果が得られるとともに、クライアントサイドイメージマップを使用しようとするユーザに対して、画像データの転送前に、クライアントサイドイメージマップに埋め込まれたリンクをコンテンツ全体のレイアウトを代えずに提供することができる。また、ユーザは、LWP52の仕様変更時等にDTE51のウェブブラウザを容易に更新することができる。

【0103】〔変形例〕上述した第2実施形態においては、LWP52からダウンロードしたプログラムを用いてDTE51のウェブブラウザを更新する例を挙げたが、当該プログラムをLWP52とは異なるサイトからダウンロードするようにしてもよい。また、ウェブブラウザの更新用のプログラムではなく、ウェブブラウザのプログラム自体をダウンロードするようにしてもよい。さらに、プログラムの配布手段は通信に限らず、例えば、光記録媒体や磁気記録媒体、半導体メモリ等の任意の媒体を用いることができる。言うまでもないが、この場合、DTE側に媒体からデータを読み出す手段が必要となる。これと同様に、LWP52において不揮発性メモリ46に記憶されている各種プログラムは他のサーバからダウンロードされてきたものであってもよいし、光記録媒体や磁気記録媒体、半導体メモリ等の任意の媒体を用いて渡されたものであってもよい。

【0104】また、第2実施形態においては、クライア

ントサイドイメージマップの画像枠内でリンクを提供する例を示したが、クライアントサイドイメージマップの画像枠外にリンクを提供するようにしてもよい。この場合には、リンクが競合することはないことから、画像データの取得完了時に当該画像データに対応したIMGタグのALT属性値に基づいたユーザインタフェースを積極的に削除する必要はなく、DTE51がALT属性監視処理を行うための機能を備えている必要はない。

【0105】また、上述した実施形態では、画像ファイルのデータサイズそのものを表示するようにしたが、データサイズに応じた情報を表示するようにしてもよい。例えば、データサイズが10KB以下であれば

「[小]」、10KB超50KB以下であれば「[中]」、50KB超であれば「[大]」を表示するようにしてもよい。これと同様のことがクライアントサイドイメージマップに対する処理にもあてはまる。例えば、ALT属性値にリンク先を示す文字列を追加するに止め、リンク機能についてはクライアントサイドイメージマップが有効になってから利用できるようにしてもよい。この場合、クライアントサイドイメージマップが使用できない状態であってもリンク先が表示されることから、ユーザは、クライアントサイドイメージマップが使用可能となるまで待つか否かを容易に判断できる。

【0106】また、上述した実施形態では、画像枠内に画像のデータサイズを表示する例を示したが、画像枠外に表示するようにしてもよい。さらに、画像枠表示の場合にのみ画像のデータサイズの表示やリンクの提供を行う例を挙げたが、画像枠非表示の場合にも画像のデータサイズの表示やリンクの提供を行うようにしてもよいし、画像枠非表示の場合にのみ画像のデータサイズの表示やリンクの提供を行うようにしてもよい。

【0107】例えば、画像枠非表示の場合にも画像のデータサイズの表示やリンクの提供を行うように第1実施形態を変形すると、図9のステップSA2及びSA7に係る処理は不要となり、この結果、DTEには、画像枠表示の場合には図18に示す画面が、画像枠非表示の場合には図12中の「風景」を「風景[20KB]」に、「イメージマップ」を「イメージマップ[50KB]」に変えた画面が表示される。また、画像枠非表示の場合にのみ画像のデータサイズの表示やリンクの提供を行うように第1実施形態を変形すると、図9のステップSA7の「YES」と「NO」が逆になり、この結果、DTEには、画像枠表示の場合には図18中の「風景[20KB]」を「風景」に、「イメージマップ[50KB]」を「イメージマップ」に変えた画面が、画像枠非表示の場合には図12中の「風景」を「風景[20KB]」に、「イメージマップ」を「イメージマップ[50KB]」に変えた画面が表示される。もちろん、これらの変形と同様の変形を第2実施形態に施すことも可能である。

【0108】また、通信機能を備えた通信端末を介して

DTEが通信するようにしてもよい。この場合、DTEが通信機能を備えている必要はない。また、DTEとLWPとの間の通信網は固定網であってもよいし、回線交換網であってもよい。さらに、LWPとWWWサーバとの間の通信網はインターネットに限るものではなく、ウェブと同様の機能を実現するものであればよく、例えば所謂イントラネットであってもよい。

【0109】また、上述した実施形態では、HTMLおよびHTTPを前提として説明したが、本発明の適用範囲はこれに限るものではなく、先にテキストデータをダウンロードし、次に当該データ内で指定された画像データをダウンロードするような、言語および通信プロトコル環境に適用可能である。さらに、本発明は、LWPとWWWサーバとが一体となっている場合にも適用可能である。ただし、この場合、LWPとWWWサーバとの通信は例えばプロセス間通信となる。また、LWPとゲートウェイサーバを一体化した態様も本発明の範囲に含まれる。

【0110】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、代理サーバ装置においてテキストファイルに関連付けられた画像ファイルに関連した情報（または当該画像ファイルの取得前には使用不能となる情報）に基づいて当該テキストファイルの記述が変更されるから、テキストファイルを受信したクライアント装置のユーザは、画像ファイルに関する情報（または当該画像ファイルの取得前には使用不能となる情報）を把握することができる。これらの情報は、ユーザの判断や作業等に役立つ情報であり、かつテキストファイルの取得は画像ファイルの取得に比較して迅速に行われることから、本発明は、従来の技術では迅速に提供することができなかった情報であってもユーザの判断や作業等に役立つ情報を迅速に提供することができるという効果を奏する。

【0111】また、代理サーバ装置において画像ファイルの取得前には使用不能となるリンクを示すリンク情報を代替表示文字列としてテキストファイルに記述する場合、クライアント装置において代替表示文字列から当該リンク情報を抽出し、抽出されたリンク情報に基づいてユーザインタフェースを提供するようにすれば、クライアントサイドイメージマップにおいてもユーザは画像ファイルの取得を待たずに当該マップにおいて指定されているリンクを利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の第1実施形態に係るデータ配信システムの全体構成を示す図である。

【図2】 同システムの動作の概要を説明するためのシーケンス図である。

【図3】 同システムを構成するDTE11の構成例を示すブロック図である。

【図4】 同DTE11が有するプロファイル設定機能

を用いたプロフィール設定処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】 同DTE11におけるプロフィール情報の設定画面の一例を示す図である。

【図6】 同DTE11におけるプロフィール情報の設定画面の一例を示す図である。

【図7】 同DTE11が有するコンテンツ取得機能を用いたコンテンツ取得処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】 同システムを構成するLWP16の構成例を示すブロック図である。

【図9】 同LWP16が有するコンテンツ代理取得機能を用いたコンテンツ代理取得処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】 同LWP16が行うALT属性値の変更処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】 同システムの動作例（画像枠非表示かつWWWサーバ14A）を示すシーケンス図である。

【図12】 図11に示す動作例におけるDTE11の表示画面（画像取得前）を示す図である。

【図13】 図11に示す動作例におけるDTE11の表示画面（画像取得後）を示す図である。

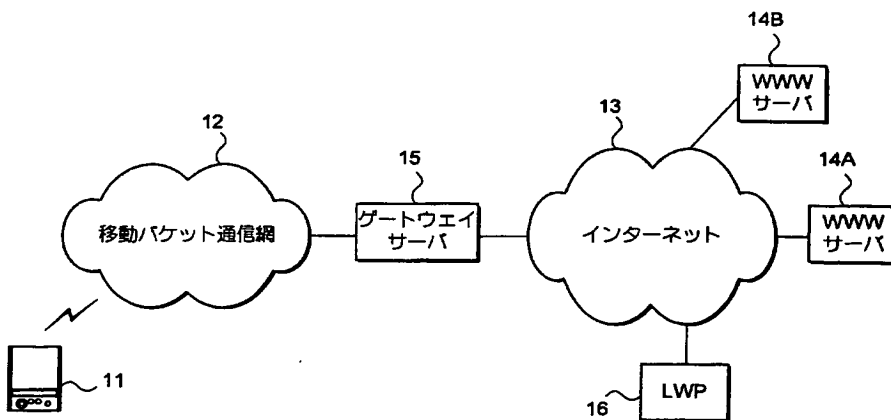
【図14】 同システムの動作例（画像枠非表示かつWWWサーバ14B）を示すシーケンス図である。

【図15】 図14に示す動作例におけるDTE11の表示画面（画像取得前）を示す図である。

【図16】 図14に示す動作例におけるDTE11の表示画面（画像取得後）を示す図である。

【図17】 同システムの動作例（画像枠表示かつWWW

【図1】



サーバ14A）を示すシーケンス図である。

【図18】 図17に示す動作例におけるDTE11の表示画面（画像取得前）を示す図である。

【図19】 同システムの動作例（画像枠表示かつWWWサーバ14B）を示すシーケンス図である。

【図20】 図19に示す動作例におけるDTE11の表示画面（画像取得前）を示す図である。

【図21】 本発明の第2実施形態に係るデータ配信システムの全体構成を示す図である。

【図22】 図21に示すシステムを構成するDTE51において行われるALT属性監視処理の流れを示すフローチャートである。

【図23】 同DTE51において行われるALT属性変換処理の流れを示すフローチャートである。

【図24】 図21に示すシステムを構成するLWP52において行われるクライアントサイドイメージマップ処理の流れを示すフローチャートである。

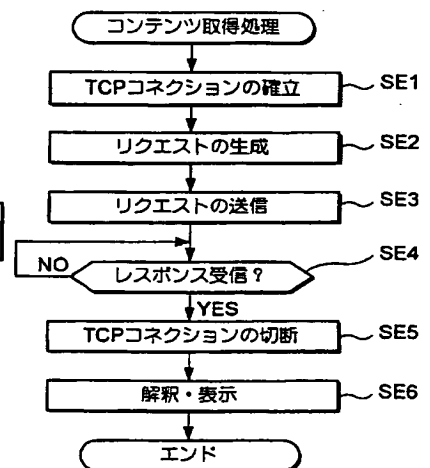
【図25】 図21に示すシステムの動作例（画像枠表示）を示すシーケンス図である。

【図26】 図25に示す動作例におけるDTE51の表示画面（画像取得前）を示す図である。

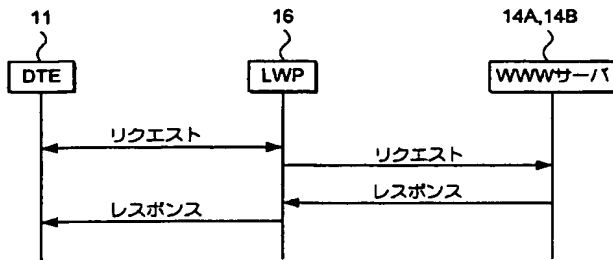
【符号の説明】

11, 51	DTE
12	移動パケット通信網
13	インターネット
14A, 14B	WWWサーバ
15	ゲートウェイサーバ
16, 52	LWP

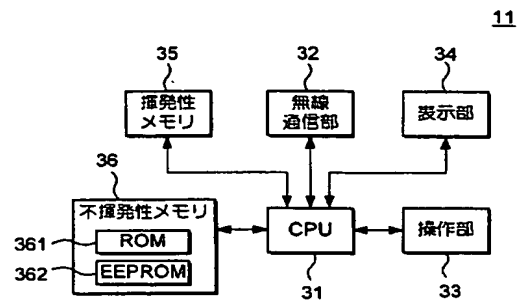
【図7】



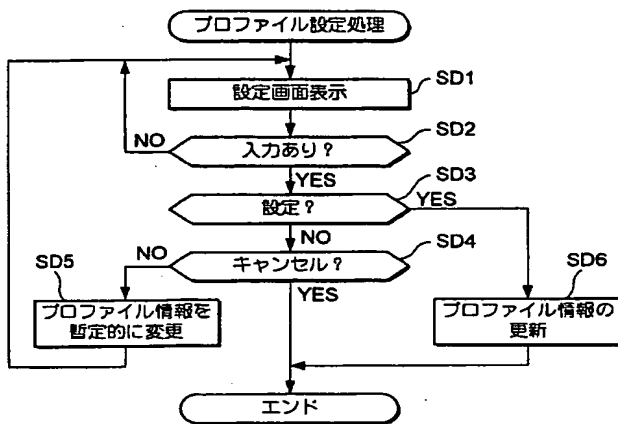
【図2】



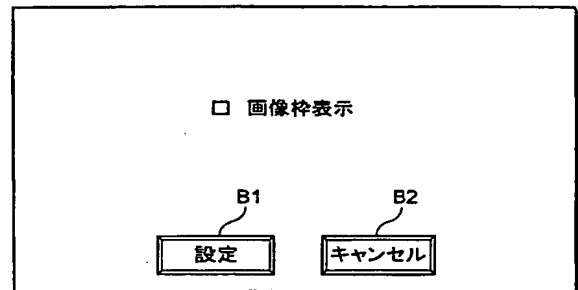
【図3】



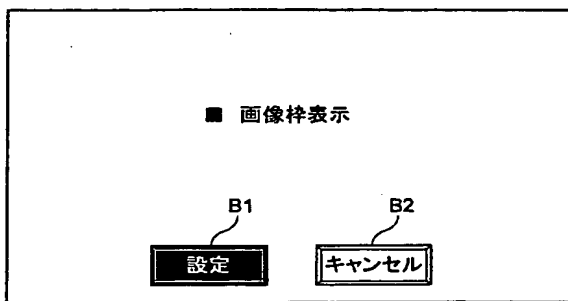
【図4】



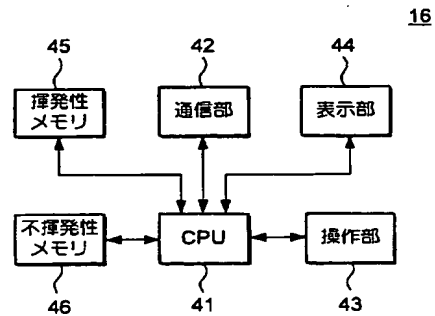
【図5】



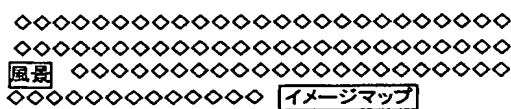
【図6】



【図8】



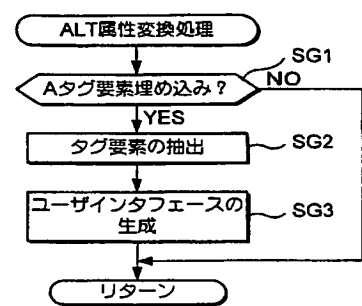
【図12】



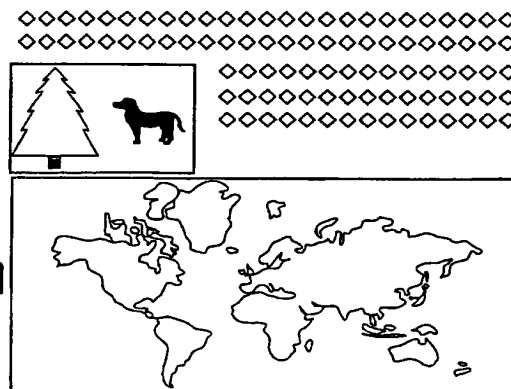
【図15】



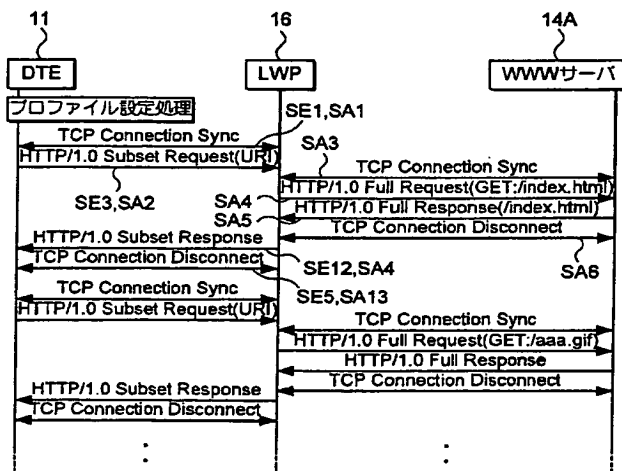
【图 2 3】



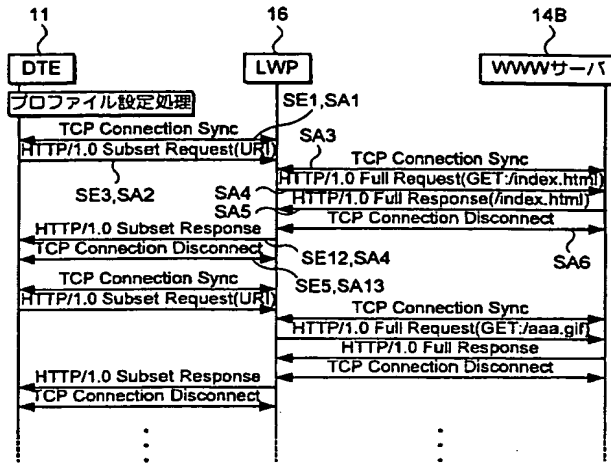
【图 13】



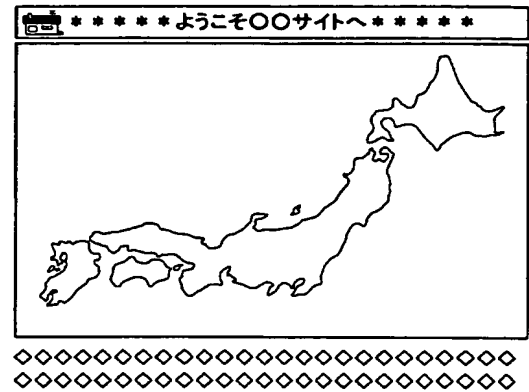
【图 1 1】



【図14】



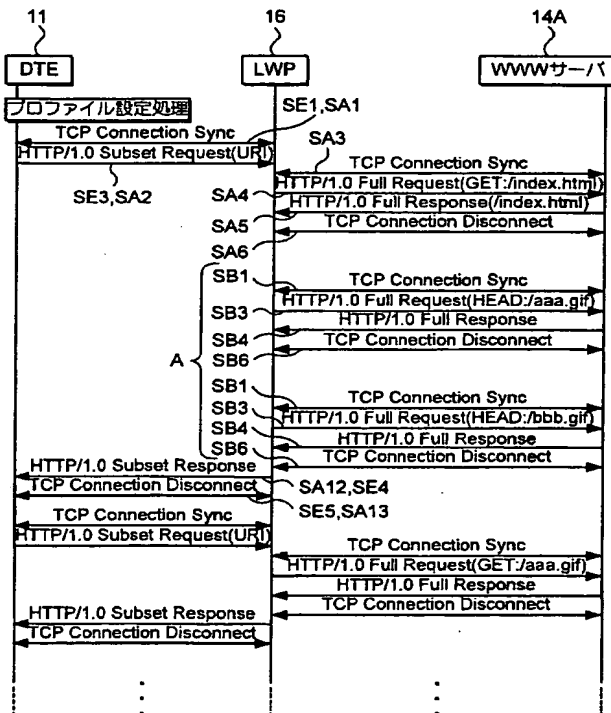
【図16】



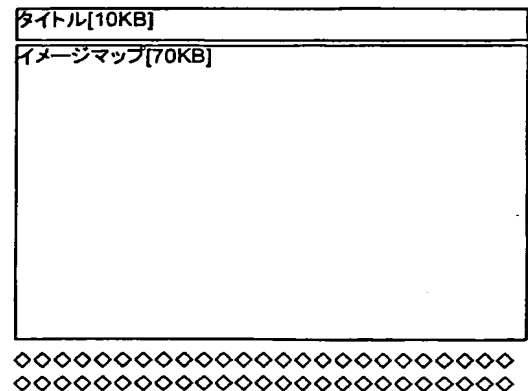
【図18】



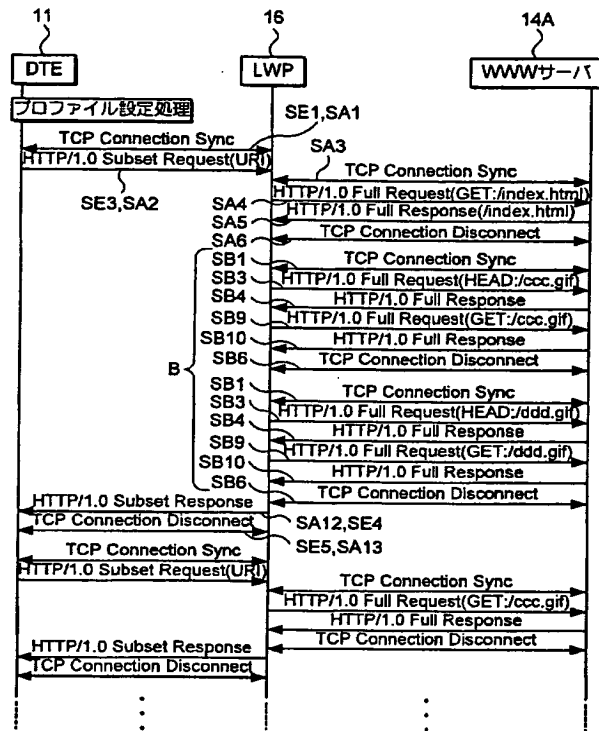
【図17】



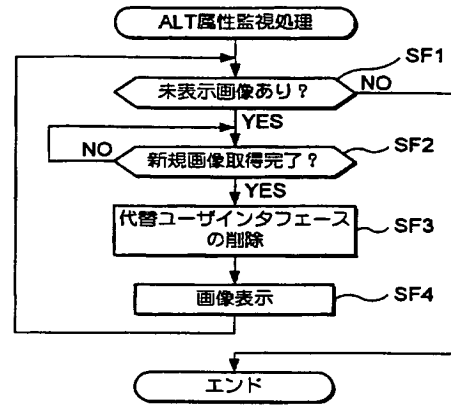
【図20】



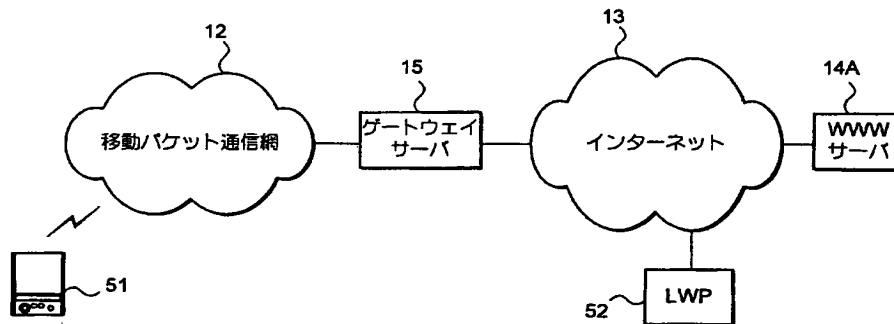
【図19】



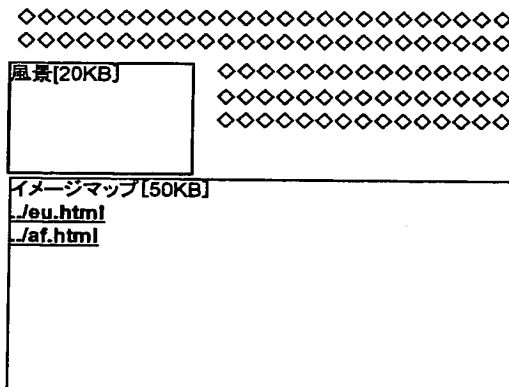
【図22】



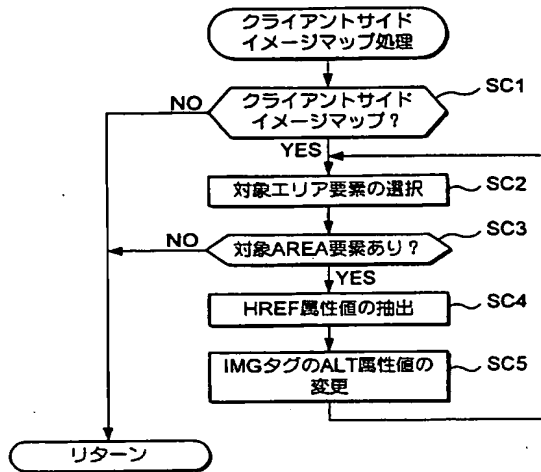
【図21】



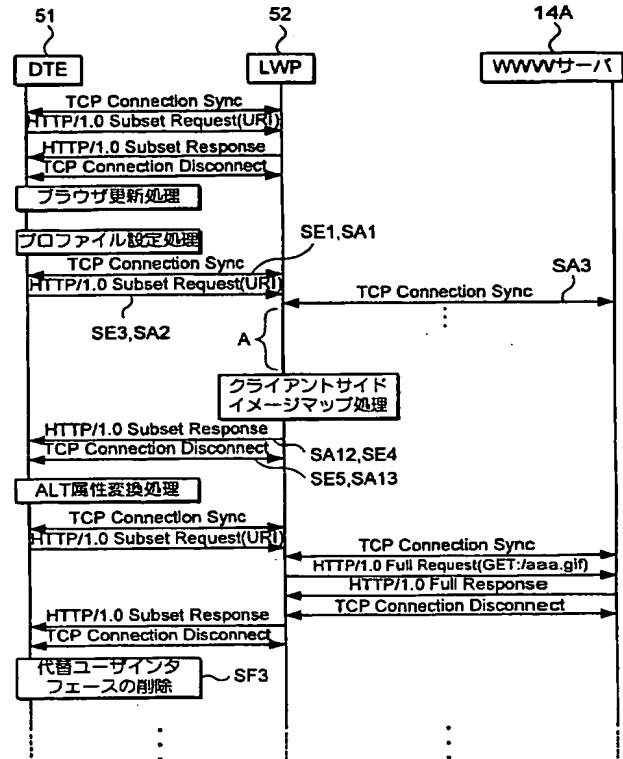
【図26】



【図24】



【図25】



THIS PAGE BLANK (USPTO)